

第壹章、緒論



一、問題背景

上階梯是日常生活時常遇到的障礙，在不同的場所，會遇到不同高度、不同坡度的階梯。對一般人而言，上階梯雖是輕而易舉，但對一些動作功能受阻的人卻是需較費力的，如，老人、肥胖者、孕婦或有肌肉關節傷害的人等(Riener 等人.,2002)。在智力商數中被界定為智障的族群，在大多數動作表現測驗中均顯著的顯示動作缺陷(Bruininks,1974)。因此，智障者上階梯之動作特徵是一個值得探討的問題。

智障者在心理認知上有發展遲緩的現象，且障礙程度較重或多重障礙者則因身體、環境、經驗等因素，個別之身體成長發育有較大的差異（國立臺灣師範大學體育研究發展中心，1998）。智障者體感覺較差，對身體各部位的位置或動作缺乏正確的知覺能力，而且有平衡與協調力較差之特徵（楊文凱，1993）。運動表現方面，其基本運動能力比正常學童低很多，例如：敏捷性(縱橫)、跑的能力、瞬間發動力、平衡性或手指靈巧性等均有落後現象（蕭松霖，1993）。輕度智能障礙者雖身體成長發育與一般人相當（國立臺灣師範大學體育研究發展中心，1998），但其運動表現約落後同儕二至四年。其中和智力較相關的運動主要是與平衡有關的項目及精細的視動協調運動（Pitetti等人.,2001）。健康體適能部分，智障學生之心肺耐力、肌力/

肌耐力、柔軟度極待加強。而且，智能障礙程度越重，其肌力/肌耐力越差。身體組成方面：智能障礙輕重程度之間有差異。（林偉仁，1998；劉怡君，2003）。若從知覺動作問題的角度，智障學生感官知覺領域的表現最差，精細動作領域之表現次之，粗大動作領域之表現最好。在性別上無顯著差異，但在年齡、障礙程度上則呈現顯著不同（曹淑珊，1996）。

智障學童動作失能的原因其一為發展性遲緩的問題，這類遲緩的問題可歸為知覺缺陷或者是運動缺陷。其二則為智能不足的問題，運動的表現和學習，牽涉到認知及運動，認知是運動的基礎。故智障學童本身在認知機制有障礙，且反應時間緩慢（胡名霞，2001）。

因此，智能障礙者除認知外，在動作發展亦較一般人緩慢，而且其感覺系統、運動能力、健康體適能等都有問題，而其中平衡能力與智力相關較大，肌力、肌耐力落後一般人甚多，而且與障礙程度多有相關。

一般而言，上階梯的動作多以步態來研究，步態的研究將步態分為站立期與擺動期。不管是平地走路或上階梯，其動作的型態(motor patterns)並沒有明確的轉變(adaptation or shift) (Riener 等人.,2002)，因此上階梯之步態亦可分站立期與擺動期來進行討論。而較常見的步態分析多以時距參數、運動學、運動力學、肌電測試及能量學的方向來探討(Sutherland,1997)。近年來，上階梯的研究多著重於關節動量、衝量和足底壓力，或多以臀膝移植者、裝有義肢者或前十字韌帶受傷之運動員作為研究對象(Riener et

al.,2002)。但卻少見從平衡或下肢肌力的觀點來探討上階梯的步態。也更少見從整體動作特徵來描述智障者之上階梯動作。

國內研究方面，楊啓新（1987）提出一套完整屬於國內男性的步態分析參數資料。而性別差異對步態的影響，根據韓國學者的研究，女性因體型較小的關係，跨長和步寬較男性小，步速相同。骨盆較前傾，上下橢圓運動較大。臀部內旋較多(Cho & Park, 2004)。國內黃偉耕(1994)及徐婉靜(1992)的研究則指出五歲兒童男女體型與步態參數均接近。黃偉耕亦發現在體型差異方面，五歲左右兒童體重越重膝外展角度越大，臀內收角度越小。身高較高者，承重期臀部外旋角度較大。楊志鴻（1993）研究四至六歲兒童，其步頻隨年齡降低，步幅隨年齡增加。步長和支撐期與成人有明顯差異。各關節角度無統計學上的差異。但髖關節小孩的屈伸、收展、角度較大，旋轉角度較小。

總的來說，除時距參數外，步態成熟(maturation)大都在 3.5~4 歲完成。大多數的時距參數與肌肉骨骼成長有高度相關，亦即，在肌肉骨骼成長完成前，步頻步長步速均未達成。但步態的成長(growth)則隨身高腿長成長而改變(Sutherland,1997)。一般人平地走路之站立期百分比為 58.85%（楊啓新，1987），而上階梯站立期百分比為 59.6%，並且隨著坡度增加些微增加。此外，步態週期亦隨著坡度增加而增加。而在各關節角度方面，上階梯都比平地走路角度大(Riener 等人.,2002)。Sparrow 等人（1998）指出，智障男生

上下階梯跨步週期較長。上階梯時，智障者擺動前期（觸地至最大膝蓋角度）時間較長，擺動後期（觸地至最小膝蓋角度至觸地）時間較短。智障者上階梯採用『慢→快』策略，而跨越障礙則採用『快→慢』策略，可見智障者會針對不同動作需求採用不同的動作策略。Cesari 等人(2003) 提出上階梯之感知標準與其認知能力有關，智障者認知能力較一般人差，其上階梯動作是否與其障礙程度有關，是一值得探討的問題。

重心是人體平衡中的主要因素，重心的控制會影響個體平衡能力，平衡依重心在運動中的型態，可分為靜態平衡與動態平衡（Burton & Miller,1998），簡單來說，靜態平衡是維持身體靜止時的能力，而動態平衡則是主要維持身體在移動狀態時的能力。上階梯是一擺動期與站立期交互轉換、股四頭肌等下肢肌群反覆收縮的動作，個體上階梯動作是否與其平衡能力或下肢肌力有關，是一亟待釐清的問題。

上階梯的動作特徵研究不若步態研究在國內外已行之有年，針對智障者之步態研究仍不多，尤其是上階梯的步態，在國內研究幾乎是鳳毛麟角。國內外研究上階梯大都由步態特徵來做探討，幾乎沒有研究從宏觀的角度來看整個身體的動作特徵。本研究讓智障者以其日常自然之步調來上階梯，從宏觀角度來探討智障者的上階梯動作特徵，是研究上階梯動作的新方向，試圖歸納分析出其上階梯之動作特徵及相關影響之因素，以供日後研究發展出訓練方法，改善其動作特徵。

二、研究目的

綜上所述，本研究目的為：

- 一、 描述智障者上階梯之動作特徵。
- 二、 探討智障者上階梯之動作特徵與其平衡能力的相關。
- 三、 探討智障者上階梯之動作特徵與其下肢肌力的相關。
- 四、 探討不同障礙程度智障者上階梯之動作特徵之差異。

三、名詞釋義

(一) 智障者與障礙程度

根據「特殊教育法」(1997)我國在「身心障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定基準」中指稱智能障礙為：「個人之智能發展較同年齡者明顯遲緩，且在學習及生活適應能力表現上有嚴重困難者」，並進一步說明其鑑定基準有二：一為「心智功能明顯低下或個別智力測驗結果未達平均數負二個標準差。」二為「學生在自我照顧、動作、溝通、社會情緒或學科學習等表現上較同年齡者有顯著困難情形。」另外行政院衛生署依「身心障礙者保護法」的條例，對智能障礙定義為「在成長過程中，心智的發展停滯或不完全發展，導致認知能力和社會適應有關之智能技巧的障礙稱為智能障礙。」並將障礙分為四級，即

輕度：智商介於智力測驗平均數以下二個標準差至三個標準差之間或成年後心理年齡介於九歲至未滿十二歲之間，在特殊教育下可部分獨立自理生活及從事半技術性或簡單技術性工作者。

中度：智商介於智力測驗平均數以下三個標準差至四個標準差之間或成年後心理年齡介於六歲至未滿九歲之間，在他人庇護下可從事非技術性工作，但無獨立自謀生活能力者。

重度：智商介於智力測驗平均數以下四個標準差至五個標準差之間或成年後心理年齡介於三歲至未滿六歲之間，無法獨立自我照顧，亦無自謀

生活能力，須依賴他人長期養護者。

極重度：智商未達智力測驗平均數以下五個標準差或成年後心理年齡未滿

三歲，亦無自謀生活能力，須依賴他人長期養護者。

本研究之智障者乃根據「特殊教育法」（2004）所定義，以領有智能障礙殘障手冊，就讀於國立桃園啟智學校高職部，可以獨立行走，並無肢體或視聽力、情緒障礙之智障學生。

（二）上階梯動作特徵

本研究由適應體育學術專家與資深實務工作者共同擬定『上階梯動作特徵檢查表』來歸納描述智障者上階梯的動作特徵，分別探討其手部動作、上階步伐、上階步數、上階速度（秒數）、及身體傾斜程度，並予以分級化，其中手部動作分爲五級，上階步伐分爲五級，身體傾斜程度分爲三級。本研究所指之上階梯動作特徵即以受試者在此表之表現作爲操作性定義。

（三）平衡能力

平衡分爲靜態平衡（static balance）與動態平衡（dynamic balance）（Burton & Miller, 1998），簡單來說，靜態平衡是維持身體靜止時的平衡，而動態平衡主要維持身體在移動狀態時的平衡。本研究以八呎起立-走測驗成績爲動態平衡能力之標準，以閉眼單腳站立爲靜態平衡能力之標準。

（四）下肢肌力

肌肉骨骼系統之運作有其獨特性，上階梯的動作以下肢肌群作用為主，本研究以30秒椅站立測驗（30-second chair stand test）為下肢肌力的操作性定義，其主要目的是測量受試者的下肢肌力。下肢肌力是一個很重要的體能要素，在日常活動中扮演重要角色，包括走路、上下樓梯、維持平衡等。坐椅站立測驗是測量受試者由坐姿狀態到完全站立狀態，在30秒內所能完成的次數，測驗本身具有高度的重複測試信度（男性ICC=0.84、女性ICC=0.92），在1RM 下肢蹬推與坐椅站立測驗間也呈現高度相關性（男性 $r=0.78$ 、女性 $r=0.71$ ），在不同年齡或不同身體活動量的受試者中，坐椅站立測驗表現均會有顯著差異（年齡 $p<.01$ 、身體活動量 $p<.0001$ ）（Jones, Rikli & Beam, 1999）。

四、研究限制

本研究對象為領有智能障礙殘障手冊，就讀於國立桃園啓智學校高職部，可以獨立行走，並無肢體或視力、情緒障礙之智障學生，因極重度障礙學生大多伴隨肢障、視障或其他精神、情緒上之障礙，使的極重度障礙與中度或重度障礙學生人數差異甚大，將影響統計上的意義，因此本研究將障礙類別分為中度障礙與重度以下障礙（重度障礙及極重度障礙）兩組學生，比較其上階梯動作特徵的差異。此外，本研究實驗場地為學生日常生活使用之樓梯，其上階梯動作應不致因陌生、恐懼等心理因素影響其表現，然因位處校園師生經常走動的位置，並緊鄰操場，智障學生偶有因外在干擾、或因興奮而改變其日常之行走習慣，可能造成對研究結果些許的影響。研究進行選擇在較無人走動的時段，以減少此研究限制。此外，本研究之對象與場地有其獨特性，故在推論至他校學生及場地時亦有其限制。